第11卷 第4期
1962年12月

昆虫学报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

Vol. 11, No. 4
December, 1962

納氏矩头蜱（*Dermacentor nuttalli* Olenev）的生物学研究

邓国藩
（中国科学院动物研究所）

摘要　納氏矩头蜱是典型的草原种类，其分布遍及內蒙古、西北、东北、华北等牧区。它属于三宿主类。成虫主要寄生在各种大牲畜，幼虫和若虫寄生在草原上的野鼠类和其它小动物。在自然界一年发生一代。成虫的活动季节主要在春季，但寄生数量以3月下旬至4月下旬最多；在秋季也有极少的成虫侵袭牲畜，但在宿主上过冬而不吸血。絕大多数的个体則以飢餓成虫在草原上过冬。幼虫的寄生季节是在6月上旬至8月上旬，而6月下旬及7月上旬，其寄生数量最多。若虫从6月下旬至8月中旬寄生于宿主，但出現盛期在7月中、下旬。

本种蜱发育周期的长短因气溫不同而异。雌蜱当以牛飼养，吸血8—10日；飽食落地后3—25日开始产卵，产卵期31—44日，每一雌蜱产卵6995—10549粒；卵期15—36日；幼虫孵出后3—4日开始摄食，当以兔飼养，吸血2—3日，落地后8—12日变为若虫；若虫在出現后2—3日开始摄食，当以兔飼养，吸血7—8日，經过14—20日变为成虫。自雌蜱开始吸血至下一代成虫出現，总共需要62—121日，平均需要108.5日。

本种蜱的分布密度因自然条件不同而异。一般在干旱的半荒漠草原地带数量較多，而在潮湿低洼的草原地带数量則相当少。成虫的寿命长約一年，越冬后的飢餓成虫可以生活到7月底；但飢餓幼虫和若虫約生活3—4个月，入冬后它們就死亡。

根据生物学的研究，对本种蜱的防治問題，提出了几点意見：輪换牧地，适当期間进行药治和捕杀野生小动物等。

一、緒　言

納氏矩头蜱是我国草原牧区最常見的蜱类之一。关于它的生物学方面，在国外文献上，曾有过初步报导，但是在我国，以往还缺少系統的研究。为了适应畜牧业生产的需要，1956—57年我們在內蒙古昭烏达盟翁牛特旗，曾对这种蜱的生活史和生活习性进行了研究；此外，結合我們以往在西北、內蒙古、东北等牧区的調查，也收集了有关这方面的一些資料。本文就是关于这項工作的研究报告。

二、地理分布

納氏矩头蜱主要分布在我国北部的草原地区。根据我們的調查資料，它的分布地区相当广泛，青海、新疆、甘肃、宁夏、內蒙古、河北、黑龙江等省区都有記录；尤其在內蒙古，分布更是普遍。在国外它的分布地区主要在蒙古人民共和国，但它的分布北限伸延至苏联东部西伯利亚和后貝加尔的草原地带。

三、宿主及寄生部位

納氏矩头蜱的成虫，主要寄生在各种大牲畜体上，牛、馬、駱駝、綿羊、山羊等經常受到为害，尤其是牛和駱駝受害更为普遍。但是人有时也受到侵袭；在狗和兔的体上偶然也有

本文于1962年6月4日收到。

寄生。幼虫的宿主主要是草原上的嚙齿动物和小型兽类，如黑綫仓鼠（*Cricetulus barabensis*）、草原黄鼠（*Citellus dauricus*）、蒙古兔（*Lepus tolai*）、艾虎（*Mustela eversmanni*）等；在猫身上也常发現。若虫的宿主和幼虫相同，另外它經常也在狗身上寄生。

成虫的寄生部位在不同宿主身上有些不同。在牛体上以寄生在頸部肉垂最多，其次为頸部两側、肩部、腋窝和下頜等部；而极少数寄生在耳壳、后腹部、腹股沟和尾根。在駱駝体上以寄生在頸部、肩部和前胸部較多，而后腹部、腹股沟、尾根和股內側則較少。在馬体上一般寄生在头頂、背鬃、下頜、頸部、前胸等部，在身体的后部未发現寄生。在綿羊和山羊体上主要在耳壳上寄生，有时在頸部和肩部也有发現。在兔和狗仅发現在耳壳上寄生。

幼虫的寄生部位，主要在宿主的耳壳上，有时在眼瞼也有寄生。若虫主要寄生在宿主的眼瞼、嘴角和顏部，在耳壳上寄生的則較少。

本种蜱在不同宿主寄生部位，虽然有些不同，但是主要在皮肤最薄或宿主搔咬不到的部位，这是它在长期寄生生活过程中，形成的一种适应。

四、季 节 活 动

納氏矩头蜱的成虫在早春开始活动。在翁牛特旗的自然条件下，它从 3 月初开始侵袭牲畜，以后数量逐漸增多；寄生的高峯是在 3 月下旬至 4 月下旬；从 5 月以后数量逐漸減少，至 6 月下旬仅有极少数寄生；7 月則未有发現。从 3 月到 6 月，根据我們定期調查牛体上蜱的寄生数量，图示如下（图 1）：

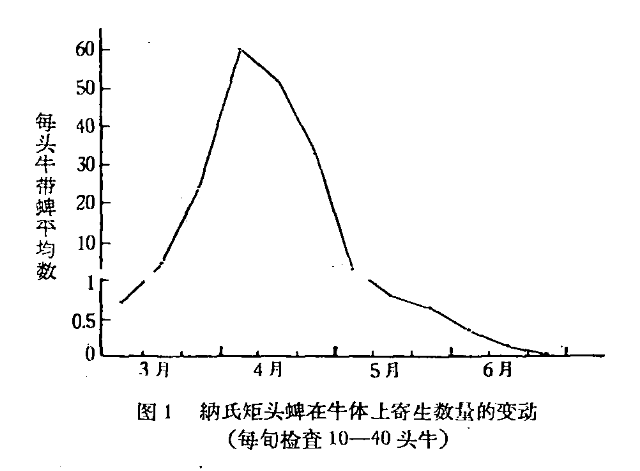


图 1 納氏矩头蜱在牛体上寄生数量的变动
（每旬检查 10—40 头牛）

幼虫在宿主上，从 6 月上旬至 8 月上旬，都有发現，但以 6 月下旬及 7 月上旬数量最多。若虫的寄生季节，是从 6 月下旬至 8 月中旬，高峯則在 7 月中、下旬。

我們在 8 月以后的調查中，在牛体上发現有极少数成虫寄生，但是它們不吸血，而停留在宿主体上过冬。

从以上的調查結果可以得出：本种蜱在自然情况下，生活史过程需要一年。

五、生活史各期的发育过程

納氏矩头蜱是属于三宿主类。它的生活史各期的发育过程，根据我們在实驗室內飼养試驗的結果，分述如下：

1. 成虫期　在 4、5 月我們用拖旗的方法，从草原上收集一部分成虫，用牛和家兔分别进行喂养。雌蜱的吸血期，以牛喂养的为 8—10 日，平均 8.8 日（試驗虫数 20 个）；以家兔喂养的为 9—11 日，平均 9.7 日（試驗虫数 15 个）。雄蜱吸血一般經过 3、4 日，身体已見胀大，但它在寄生期間多次进行吸血。

雌蜱吸飽血落地后，經过 3—25 日的孕卵期（产卵前期），开始产卵。孕卵期的长短，受气温的影响非常明显。在翁牛特旗春夏季每月的平均气温有很大差异（根据 1957 年的記录，4 月为 8.5℃，5 月 14.8℃，6 月 21.2℃），所以在不同月份或不同旬日，吸飽血落地的雌蜱，孕卵期的长短也有很大不同。根据我們試驗的結果，4 月中旬落地的雌蜱，孕卵期需要 18—25 日，平均为 22.6 日（旬平均气温 8.2℃）；5 月上旬落地的，需要 10—12 日，平均 10.8 日（旬平均气温 11.6℃）；5 月中旬落地的，需要 5—7 日，平均 6.2 日（旬平均气温 15.6℃）；而 6 月上旬落地的，仅需要 3—4 日，平均 3.5 日（旬平均气温 19.6℃）。

2. 卵期　本种蜱的卵期，由于气温的影响，也有很大差异。同一雌蜱前后所产的卵，卵期也不一致；在头几天所产的卵，卵期較长，而越往后所产的卵，卵期越短。根据我們試驗的結果，从 5 月上旬至 6 月中旬，8 个雌蜱产下的各号卵块，它們最长的卵期（即 5 月上旬所产下的卵），需經过 34—36 日，平均 34.8 日；而最短的卵期（即 6 月中旬所产下的卵），只需 15—21 日，平均 17 日。从 5 月上旬至 6 月中旬，气温上升的幅度很大（5 月上旬平均气温 11.6℃，6 月中旬平均气温 23.1℃），所以卵期也相应地显著縮短。

3. 幼虫期　幼虫从卵孵出以后，一般經过 3、4 日开始摄食。当用家兔飼养，它們的吸血期經过 2—3 日，平均 2.4 日（試驗虫数 437 个）。吸飽血离开宿主的幼虫，爬动 2—3 日（平均 2.6 日），进入靜止状态；再經过 6—9 日（平均 6.6 日），蜕皮变为若虫。总計幼虫从吸血至蜕皮共需要 10—15 日，平均 11.6 日。

4. 若虫期　蜕皮出来的若虫，一般經过 2、3 日开始取食。当以家兔飼养，它們的吸血期經过 7—8 日，平均 7.4 日（試驗虫数 20 个）。离开宿主以后，爬动 1—3 日（平均 2 日），进入靜止状态；再經过 13—17 日（平均 15.3 日）蜕皮变为成虫。总計若虫从吸血至蜕皮共需要 21—28 日，平均 24.7 日。

总括以上試驗結果，本种蜱自雌蜱开始吸血，至下一代成虫出現，共需 62—121 日。从 4 月—6 月气温的差异很大，所以蜱的发育快慢，也有很大不同。按在发生数量最多的季节来計算，各虫期的平均日数：雌蜱吸血期为 8.8 日（4 月，以牛飼养）；孕卵期 22.6 日（4 月中旬）；卵期 34.8 日（5 月上旬）；幼虫期 11.6 日（6 月下旬，以家兔飼养）；若虫期 24.7 日（7 月中旬，以家兔飼养）；另外，幼虫和若虫在吸血以前的休止期，平均分别为 3.5 和 2.5 日，所以从雌蜱开始吸血至下一代成虫出現，平均需要 108.5 日。

在自然界的情况，本种蜱从 3 月上旬成虫开始活动，至 8 月上旬下一代成虫出現，一共經过約 150 日。这是与前述飼养試驗的結果基本上相符合；因为本种蜱属于三宿主类，在孵化和每次蜕皮后，一般要經过一段时間，才再寻找到宿主吸血，所以在自然界的发育过程要比飼养試驗的情况下长一些。

六、生 活 习 性

1. 吸血和交配　本种蜱的交配是停留于宿主体上时进行。根据我們用牛来飼养，所

观察的結果，雌蜱和雄蜱被放到宿主体上后，随即爬散开吸血。雌蜱在寄生期間不轉移吸血点，直至交配和吸飽血后才脫落。雄蜱吸血經过 4—6 日，就离开吸血点，在宿主体上爬动，寻找雌蜱交配。一、二日內如未遇到雌蜱，它們又叮附着畜体吸血；以后每一、二日轉移一次吸血点，直至寻找到雌蜱交配。在交配时雄蜱仍見吸血；在雌蜱吸飽血脫落后，它們又轉移吸血点，寻找其它雌蜱交配。雄蜱一生可以交配二、三次以上。

2. 产卵 雌蜱吸飽血落地后，慢慢爬到杂草基部、地面縫穴或土块下等隐蔽处，准备产卵。产卵的日期和数量系依其摄食程度及外界环境因子(主要是温度)而定。根据我們飼养試驗的結果，在 4 月中旬吸飽血自行脫落的雌蜱，經过 18—25 日开始产卵；产卵的日数共 31—44 日，平均 38.4 日(試驗虫数 10 个)。每日产卵的数量有很大不同，一般以第 9 或第 10 日为最多，日产卵量最高达 958 粒；而在最后一日一般产卵最少，仅产下 1—6 粒(图 2)。总計每个雌蜱共产卵 6995—10549 粒，平均 8384.7 粒。

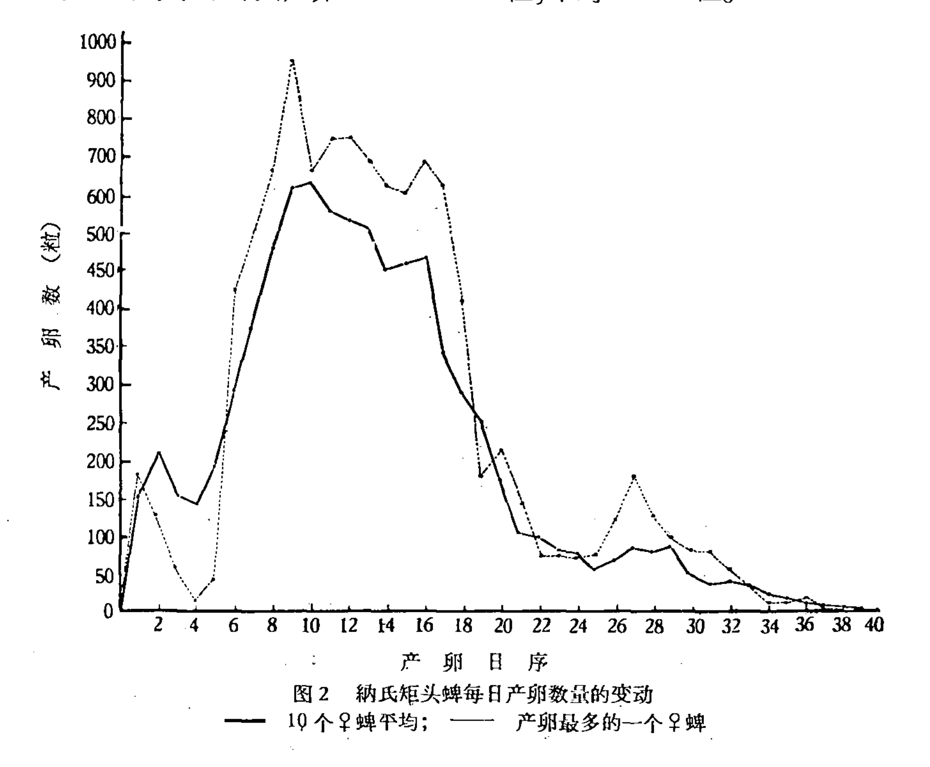


图 2 納氏矩头蜱每日产卵数量的变动
—— 10 个♀蜱平均； …… 产卵最多的一个♀蜱

3. 生活环境 本种蜱主要生活在草原地区，但是它的分布密度，在不同的自然地带也有一定的差异。根据我們的調查結果，在干旱的半荒漠草原地带，它的数量較多，在这里放牧的牲畜感染程度也較重；而在潮湿低洼的草原地带数量則相当少，在这里放牧的牲畜受害程度也很輕。

本种蜱主要栖息在杂草或小灌木丛附近。4 月中旬，我們在一个半荒漠草原調查，人坐在地上，只經过一、二分鐘，就見有蜱爬来，在 10 分鐘內从每个人的衣服上都可收集到 6—15 个蜱。

4. 越冬 本种蜱主要是以飢餓成虫在草原上越冬。在 8、9 月出現的成虫，大多数不侵袭宿主，冬季停留在草原地面的隐蔽处，到下年 3 月开始活动，寻找宿主吸血；只有极少

数成虫在秋季爬到宿主身上叮附，但不吸血，直到渡过冬天。成虫的冬季滞育，主要是由于长期生活在冬天漫长的地区所形成的一种适应。

5. 寿命　根据飼养試驗的結果，越冬后的成虫在不喂血的情况下，可以活到 7 月底，它的寿命长約一年。在春夏季得到飽食的雌蜱，在产卵結束后，經过 4—13 日(大多数 7 或 8 日)就死亡；但吸血以后的雄蜱，仍可以生活 2—3 个月。

幼虫和若虫的寿命較短，一般約为 3—4 个月。在发生季节（6—8 月）它們如找不到宿主，入冬后就死亡。

七、防 治 意 見

对本种蜱的防治，根据生物学研究的結果，我們建議采取下列措施：

1. 輪換牧地　由于飢餓成虫可以生活到一年，所以春季放养牲畜的牧地，在秋季和下年春季应当停止使用(冬季成虫不活动，可以放牧)，經过这一段时間的隔离，牧地上的成虫就会死亡，以后牲畜不再受感染。根据这种情况，可以把牧地划分为两个地段，春夏季 3—7 月，利用第一地段放牧，而把第二地段封鎖；秋季 8—10 月将牲畜移入第二地段，到冬季 11 月至下年 2 月再移入第一地段；第 2 年的春夏季又使用第二地段放牧，入秋后再移入第一地段或継續使用第二地段。这样，牧地經过两年的季节輪換，可以基本上消灭蜱的发生，同时对草原的更新也是十分有利。

2. 适当期間进行葯治　本种蜱的成虫主要从 3 月—6 月在牲畜体上寄生，而在 3 月下旬—4 月下旬寄生数量最多，所以应当在这段时間，使用葯剂消灭畜体上的蜱。由于雌蜱的吸血期需要 8—10 日，一般每隔 1—2 周应当噴葯一次（根据葯剂殘效作用的长短而定)。在葯剂的使用上，据我們試驗的初步結果，用 0.2% γ666 悬浮液噴射或洗擦畜体，可以杀灭几乎全部的蜱(杀死率达 95% 以上)；使用 0.5% γ666 粉剂，效果也是相当显著。

3. 捕杀野生小动物　草原上的野生小动物（特别是齧齿类）是幼虫和若虫的主要宿主，也是农业害兽，所以应当采取各种办法加以消灭；尤其在 6—8 月的寄生季节，这項工作更是必要。

参 考 文 献

邓国藩：1959。我国主要家畜害虫研究概述。昆虫学集刊 261—72 頁。

Померанцев, Б. И.: 1950. Иксодовые клещи (Ixodidae)。Фауна СССР, Паукообразные, том IV, вып. 2. Изд. А Н СССР, М-Л. стр. 144—9.

Arthur, D. R.: 1960. Tick: A monograph of the Ixodoidea. Pt. V. On the genera Dermacentor, Anocentor, Cosmiomma, Boophilus & Margaropus. London, Cambridge Univ. Press. pp. 142—6.

ON THE BIOLOGY OF THE PASTURE TICK, *DERMACENTOR NUTTALLI* OLENEV, IN INNER MONGOLIA AUTONOMOUS REGION, CHINA

TENG KUO-FAN
(*Institute of Zoology, Academia Sinica*)

The pasture tick, *Dermacentor nuttalli* Ol., is a common species of Ixodid found in Inner Mongolia Autonomous Region. It occurs also in the steppes of the north-west, north-east and northern parts of China. In nature, the adults generally feed on large animals such as, cattle, horses, camels, sheep and goats, and occasionally attack also hares, dogs and man; while the larvae and nymphs feed almost exclusively on small mammals such as, field mice, hamsters, weasels, hares, cats and dogs.

In the field, the adults are active mainly from March to June, and the most serious infestation occurs from the end of March to the end of April. They are active also in the autumn, since a small number of them are usually found on their hosts after August. The larval activity extends from the beginning of June to the beginning of August, but it occurs most often on the hosts from the end of June to the beginning of July. The nymphs are active from the end of June to the middle of August, but they are most abundant on their hosts in the middle and latter part of July. The above-mentioned facts indicate that the life cycle of this tick is completed in one year.

Copulation takes place on the hosts, and the males tend to wander about and may copulate with several females. The length of the engorgement period of the females feeding on cattle is 8—10 days, usually 9 days. Egg laying begins, depending upon temperature, 3—25 days after the fecundated and fully fed females have dropped to the ground. The oviposition period extends for 31—44 days. During the period, 6,995 to 10,549 or on average 8,384 eggs may be laid by a single female. After oviposition has been completed, the females die in 4—13 days (usually 7 or 8 days). The incubation period of eggs lasts for 15—36 days, depending upon temperature, and the emerged larvae are ready to feed 3 or 4 days after. Their feeding lasts for 2—3 days on rabbits and moulting takes place 8—12 days, but mostly 9 or 10 days after leaving the hosts. The emerged nymphs start to feed after 2 or 3 days, and their feeding lasts for 7—8 days on rabbits. They transform into adults after they have dropped to the ground for 14—20 days (usually 17 or 18 days). Thus, the time when the females have started to feed until the adults of the next generation emerge, lasts for 62 to 121 or on average 108.5 days.

With regard to the habitat, this tick prefers to live on the arid area where the xerophilous plants grow. Under natural conditions, this tick overwinters as unfed adults of either sex. Most of them hide in the nooks and crannies of the steppe vegetation, but only a small number of them are found on their hosts. The longevity of the unfed adults lasts about one year since they may live until the end of next July. The larvae and nymphs live about 3—4 months as they could not tolerate the hardness of winter.

Basing upon its life history and habits, control measures against this tick are suggested.